

DESIGNING AND IMPLEMENTING NANOSCIENCE AND
NANOTECHNOLOGY CURRICULUM MATERIALS FOR HIGH SCHOOL AND
UNDERGRADUATE STUDENTS

CHOOJIT SARAPAK 5136916 ILSE/D

Ph.D.(SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)

THESIS ADVISORY COMMITTEES:KHAJORNSAK BUARAPHAN, Ph.D.
TUSSATRIN WANNAGATESIRI, Ph.D., BHINYO PANIJPAN, Ph.D.

ABSTRACT

This research reports an effort to integrate basic concepts of nanoscience and nanotechnology to the high school and undergraduate curriculum. The new curriculum entitled the Nanoscience and Nanotechnology Curriculum, is consisted of six learning modules (18 hours) aimed at promoting student's basic knowledge of nanoscience and nanotechnology in high school and undergraduate levels. This study is a multiple case study conducted in one high school and one university located in the Eastern region of Thailand. There were 38 high school and 41 students who participated in the newly created curriculum. The data was analyzed both qualitatively and quantitatively. The main results reveal that the participating high school and undergraduate students developed more understanding about nanoscience and nanotechnology and more positive attitudes toward the curriculum. The discussion and implications from this study are also presented.

KEY WORDS: NANOSCIENCE /NANOTECHNOLOGY /NANOTECHNOLOGY
ACTIVITY/NANOTECHNOLOGY CURRICULUM

127 pages

การสร้างและใช้หลักสูตรความรู้พื้นฐานทางนาโนเทคโนโลยีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
และระดับปริญญาตรี

DESIGNING AND IMPLEMENTING NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY
CURRICULUM MATERIALS FOR HIGH SCHOOL AND UNDERGRADUATE STUDENTS

ชูจิต สาระภาค 5136916 ILSE/D

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์, Ph.D., ทศธริน วรรณเกษศิริ, Ph.D.,
ภิญโญ ภาณุพันธ์, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและใช้หลักสูตรความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและนักศึกษาระดับปริญญาตรีซึ่งแบ่งออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี รวมเวลาทั้งหมด 18 ชั่วโมง งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบพหุกรณีศึกษาที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 1 แห่ง และมหาวิทยาลัย จำนวน 1 แห่ง ณ ภาคตะวันออกของประเทศไทย ผู้เข้าร่วมการวิจัยประกอบด้วยนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 38 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 41 คน ข้อมูลเชิงปริมาณจะวิเคราะห์ทางสถิติ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจะวิเคราะห์โดยการให้รหัส จัดหมวดหมู่ข้อมูล และหาประเด็นหลัก ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีสามารถพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและนักศึกษาระดับปริญญาตรีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีได้ และส่งเสริมให้นักเรียนนักศึกษามีเจตคติที่ดีขึ้นต่อกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีในตอนท้ายผู้วิจัยได้อภิปรายผลและเสนอแนะการนำหลักสูตรความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีไปใช้